

论自然科学方法运用于教育研究的问题及原则^{*}

刘志忠

(厦门大学 教育研究院, 福建 厦门 361005)

摘 要 教育研究对象的复杂性决定了自然科学方法在教育研究中既有价值, 又需要注意其运用的限度。目前, 在将自然科学方法具体运用于教育研究的过程中, 还存在着用得乱、用得少、用得肤浅和用得盲目等问题。因此, 做到合理规范地运用自然科学方法, 使其在教育研究中发挥应有的作用, 需要遵循适用范围明确、追求合理有效、明确主从秩序和综合系统运用等原则。

关键词 自然科学方法; 教育研究; 合理运用; 原则

中图分类号 G642 **文献标识码** A

The Issues and Principles of Natural Science Methods Used in Educational Research

LIU Zhi - zhong

(Institute of Education, Xiamen University, Xiamen, 361005, China)

Abstract: Because of complexity of the object of education, the natural science methods can be valuably used in educational research, and it also has limits of usage. At present, there are a lot of problems when the natural science methods are used in educational research, such as used too messy, too less, too shallow and too blind, etc. Therefore, to rationally make use of natural scientific method in educational research, researchers should clear the scope of usage, pursue rational and effective, clear the master - slave order and use systematically, etc.

Key words: natural science methods; educational research; rationally use; principle

科学方法中的自然科学研究方法以实验、抽象分析和定量分析为基本特征,^{[1]329}旨在通过实验、测量和实验获得因果关系,做出科学预测。这种科学化的潮流(自然科学方法是唯一科学的方法)对教育研究也有不小的影响,突出表现为拉伊和梅伊曼“实验教育学”的创立。近年来,结合我国教育研究的实际,有不少研究者

从教育的人文特点出发对教育领域科学主义作了批评^[2]。应该说,这种批评是教育研究者反思与自觉的一种结果。但是,我们认为,对自然科学方法在教育研究中的运用问题,仅仅有这种非此即彼的批评是远远不够的,必须全面反思自然科学方法在教育研究运用中的现状,并考虑教育研究对象的结构性,如此才能保证方法与研究对

^{*} 收稿日期 2013 - 10 - 24
作者简介 刘志忠(1982 -)男,江西余江县人,博士研究生,主要从事高等教育基本理论研究。

象的适切性，才能有效提高教育研究的水平。

一、自然科学方法在教育研究运用中的二重性

19世纪中叶，面对自然科学对人文社会科学的侵袭，德国涌现了一大批为人文社会科学争取独立地位的哲学家，其中包括文化哲学家狄尔泰、历史学家文德尔班和李凯尔特。在《精神科学导论》中，狄尔泰认为，“可以把科学这个概念所包含的东西分为两个部分。其中一个部分用‘自然科学’这个名称来表示，另一部分可用‘精神科学’这个术语表示”^[3]。同时，狄尔泰提出了对自然进行说明，对精神生活进行理解的思想，为人文社会科学方法论奠定了根基。文德尔班反对“自然科学”和“精神科学”的区分法，提出从“一种纯粹方法论上，以严格逻辑概念为依据的经验科学分类法，将科学区分为‘规律科学’和‘事件科学’，前者讲的是永远如此的东西，后者讲的是一度如此的东西。前者是‘制定法则’的，后者是‘描述特征’的。前者是自然科学，后者是与之对立的‘历史科学’”^[4]。李凯尔特认为，“根据文化对象的特殊意义把科学划分为自然科学和文化科学，可以使专门研究者由此分为两个集团的那种兴趣的对立得以最明显地标志出来。因此，自然科学和文化科学的区分适合于代替通常自然科学和精神科学的划分。并且在划分专门科学时必须谈到自然科学和历史方法的区别”^[5]。

从以上三位社会学巨匠的论述可知，尽管他们在用什么术语表述与自然科学对立的科学方面并没有达成一致，但他们都认为精神科学（历史科学、文化科学）与自然科学是不同的，因此需要运用不同的研究方法。毫无疑问，在科学主义泛滥的时代背景下，这是具有积极意义的。但从另一方面看，“这也是狄尔泰等传统人文主义者在批判实证主义哲学的科学主义的同时实行的不恰当的哲学妥协，因为将人类文化划分为两个在本体论、认识论和方法论上对立的领域，否认人类文化的统一性，无非是说，自然需要解释，自然科学方法本质上是解释的，而且实证主

义是适合于自然科学及自然领域的‘唯一’的哲学。从这方面看，狄尔泰与其说是反实证主义，还不如说是坚持了实证主义”。^[6]在此基础上，韦伯认为，“‘理解’是社会学的基本方法。社会观察者只有通过行动者的移情和体验，才能理解他们的行为。但是，他又认为，强调人的活动的主观性并不能否认对社会历史现象进行客观分析的可能性。理解方法无疑是一种重要的方法，但它不是社会解释的全部，不能取代解释的其他方面。从中可知，韦伯是主张两种方法统一的”^[7]。

以上分析表明，自然科学方法在社会科学研究中应用是有价值的，但无疑又需要考虑社会科学特殊性，注意自然科学方法在社会科学研究中适用的限度。具有社会科学倾向的教育学^[8]，无疑可以从中得到启示。然而，与经济学、社会学等较成熟的学科相比，自然科学方法移植到教育研究领域，问题要复杂得多。首先，教育研究的对象极其复杂，具有结构性。教育研究对象并非处在同一平面上，它们分别构成三个层级，后一个层级的产生以前一个层级的存在为前提，并且通过双向多层次的相互作用而相互关联，成为一个独特的教育研究对象群。其次，就教育研究的性质来说，它属事理研究。“事理研究既不像自然科学，是对人的外界物体之研究，以说明‘它’是什么为直接任务；也不像精神科学，是对人的主观世界状态的研究，以说明主体‘我’之状态、变化、性质以及为什么会如此等为直接任务。它是一种既要说明是什么，又要解释为什么，还要讲出如何做研究，包含价值、事实和行为三大方面，且三大方面呈现出三种时态（过去、现在和未来），涉及活动主体与对象、工具与方法等多方面错综复杂的关系。如此的复杂性，是对物的研究与对精神的研究都未面临的”^{[1]323-324}。总之，教育研究对象和教育研究性质的复杂性，预示着自然科学方法运用到教育领域需要更加灵活，切忌生搬硬套，也说明教育研究具有更大的包容性，需要综合各种研究方法。

二、自然科学方法在教育研究运用的现状与反思

20世纪80年代以来,我国教育研究取得了很大的进展,从依靠经验决策走向理论探索的过程中,自然科学方法首先被引入教育研究,并取得一些有影响的成果。然而,研究者对自然科学方法运用于教育研究现状的反思也持续不断。

(一) 自然科学方法在教育研究中运用的现状

1. 用得乱

改革开放初期,为了克服当时教育界全凭政策原则、习惯和经验进行教育实践的现象,《教育研究》编辑部于1980年2月召开教育实验座谈会,提出“教育科学的生命在于教育实验”的口号。在此口号的鼓动下,一时间,全国上下都在搞所谓的“教育实验”。全国各地的教育实验项目涉及广泛,共25类,117项^[9]。如此之多的教育实验,许多全然没有顾及对教育的适用范围,不仅在方法上未作改造,而且忽视了对变量的控制,从而也就失去了教育实验法的精髓。

2. 用得少

有研究者运用内容分析法对高等教育有代表性的期刊所刊载的论文进行分析后,基本都得到所刊载论文使用“定量与实证”研究方法“偏少”的结论。如徐辉、季诚钧对2000、2001年《高等教育研究》的分析后,得出定量与实证研究方法仅占8.7%的结论;丁学芳、周燕对人大复印资料《高等教育》(1980—2007)的分析,得出定量与实证研究方法仅占4.6%的结论;田虎伟对《高等教育研究》(2000—2004)的分析,得出定量与实证研究方法仅占6.4%的结论。尽管以上分析都是建立在对研究方法两分或三分的分类基础上的,其所抽取的期刊样本也是有局限性的,并且机械地认定某一篇文章所使用的研究方法归属于某一种的前提假设也是值得商榷的,但这似乎并不影响说明我国教育研究中所使用的定量方法偏少的实际。

3. 用得肤浅

自20世纪中叶起,以牛顿力学为范本的自

然科学研究范式受到了前所未有的质疑和批评。相对论、量子力学和耗散结构理论的诞生和发展,无不表明自然科学的研究对象呈现出越来越复杂的趋势,已经迈入“向复杂性进军”,注重有机论、整体论和“返魅”科学观的时代。但这种情况似乎并未引起我国教育研究者的注意^[10]。拿数学方法来说,教育研究存在着只关注数学方法、工具的意义,严重忽视研究概率论与数理统计、模糊数学和突变理论等方法论意义的问题。^[11]²²⁵另外,“人们对系统科学在教育研究中运用的必要性、可行性、现实性还缺乏足够深刻的认识,已有的研究中,还有不少只是停留在介绍和解释系统科学的基本概念、基本原理以及这些概念和原理在教育科学研究中相关方面的生硬套用的低层次上徘徊不前,较少有具体如何运用系统科学方法研究教育问题方面的理论阐述,更少有运用系统科学原理进行教育研究的实践”^[11]。

4. 用得盲目

从许多已发表的文献来看,不难发现许多研究者明显是故弄玄虚,为建模而建模,甚至一些期刊编辑都认为,有了“数字符号”,论文就“好看”,就能优先发表。此外,只要有“数字符号”,论文就冠以“定量研究”“实证研究”的文章也大有所在。殊不知,采用量化的资料但没有提出理论假设并给予证明的研究,是不能称为实证研究的,只能称为“量化而非实证”的研究方法和文本。^[12]对此,如此盲目运用自然科学方法的现象,有研究者早有警示“当教育研究尚未在定性的水平上达到清晰、具体、准确地揭示事物及其相互关系、作用、演变轨迹,尚未认识研究对象的性质、数量指标、形态之间的对应关系时,它很难合理选择定量研究的工具和使定量研究起到更为抽象、准确认识研究对象、深化定性研究的作用。有时,生硬套搬公式的定量研究,不但达不到目的,还会带来使认识繁琐化、简单化的负效应”^[11]³²⁷。

(二) 自然科学方法在教育研究运用的问题的反思

1. 学术共同体的原因

从总体上说,教育理论共同体的主要人员大多是由师范院校的教育系(泛指)培养出来的。此外,除极个别文理跨系的生源外,教育研究的潜在力量主要来自文科,研究的导师队伍也有类似的背景。一旦新手们进入研究共同体,所遭遇的课程和学术期待更多的是人文传统^[13]。这种学术背景和培养过程无疑给教育理论共同体规范运用自然科学方法带来困难。

2. 科学精神的缺失

教育研究中的自然科学方法的适用范围有限,但不以臆想代替事实,反对弄虚作假,求真务实的科学精神无疑具有普遍意义。遗憾的是,许多研究者为了发表论文,绞尽脑汁制造一些“图文并茂”的研究成果,根本置科学精神于不顾。对此,有研究者打趣说“对于现代的学术研究,可用四个基本点来概括:基本读者是自己,基本作用是评职称,基本功能是废纸,基本归属是垃圾桶”。^[14]这种概括无疑是对教育研究者丧失科学精神的讽刺,同样也值得每一位研究者警醒!

三、自然科学方法在教育研究中合理运用的原则

如前所述,自然科学方法在教育研究中具有二重性,并且基于它在教育研究运用中存在的问题,有必要明确自然科学方法在教育研究运用中应遵循的原则。

(一) 适用范围明确

自然科学方法在“求真”方面尚可,但在“求善”和“求美”方面无疑存在缺陷。然而,教育又是蕴含丰富“善”和“美”的领域,因此,自然科学方法在教育研究中的运用必然具有范围,且不可置之不顾,走向科学主义的极端。那么,这是一个多大的范围或怎样的一个范围呢?从德国“元教育理论”研究者布雷岑卡、我国学者陈桂生对教育理论的分类或王洪才教授对教育研究四分法的阐述上,或许可以得到一些启示。尤其值得一提的是,因为教育研究对象具有结构性和层级性,因此自然科学方法在教育研究对象的不同层级必定适用范围不同,但不管怎

样,在教育研究中,运用自然科学方法时,都需要注意处理它与其他方法的互补性,如此才能发挥研究方法综合的最大效应。此外,有研究者进一步指出以自然科学方法进行实证研究适合的问题域,即认为“自然科学方法在社会科学中适合于宏观研究,以发现趋势性的特征;适合于对社会现象进行数量化的因果分析和相关分析,发现趋势性的因果规律和相关规律”^[15]。

(二) 追求合理有效

运用自然科学方法一般能够起到使表述更为清晰、推理更为严谨、结果更为精确的作用。然而,方法毕竟是手段、工具,自然科学方法只有在有利于研究目的达成和研究问题解决时才出场。如果盲目利用,可能会损害了它的人情味和审美感,王蒙在一篇文章中曾举过这样的例子:如果为正在热恋中的小伙子提供心爱的姑娘的全部档案、体格检查表、X光片等等,那一定是大煞风景的。^[16]因此,随意套用一些自然科学的概念和理论,甚至生硬地制造一些“数学模型”,以增强成果的“学术含量”,此种追求形式而不重内容的作风应该避免。

(三) 明确主从秩序

明确主从秩序,即要明确教育研究中运用自然科学方法,一般应以自然科学方法为辅、社会科学方法为主,切不可本末倒置。有学者指出“自然科学方法在人文、社会领域各学科的研究中占据非主导地位的情况是难以改变的。在各部门人文、社会科学中,自然科学方法的应用基本上是从属性和技术性的”。^[17]此外,针对自然科学已经迈入“复杂性”的时代,似乎可以满足教育研究复杂性的需求,可以无限度地在教育研究中运用。有学者认为“对于研究复杂问题而言,社会科学所积累的经验比自然科学更为丰富,这一事实是不容否认的。正因如此,曾经有一位科学家曾向爱因斯坦提出一个问题:为什么我们已经解决了这么多物理学问题,却解决不了人际关系的问题?爱因斯坦回答说:物理学很单纯,人际关系很复杂”^[18]。由此可见,自然科学方法在教育研究中的运用只能处于从属位置。

(四) 综合系统运用

教育研究对象是相当复杂的,其内部组成要素的异质多样性、相关性,教育过程中偶发和随机因素的存在、参与和可能产生的作用,都决定了在研究教育问题时不能仅仅采取分析、还原的抽象方法,而需要综合运用包括自然科学方法在内的各种方法,如此才能达到对教育问题更深刻认识的目的。正是在这个意义上,叶澜教授指出,教育研究需集人类研究方法之大成。^{[1]325}正因如此,一些从自然科学涉入教育研究的研究者切不可一味地想把自己原先已具备的经验与方法完全套用到教育研究领域,用削足适履的方式对待教育对象,如此他正是所谓的“入侵者”,必将损害、妨碍教育研究和教育学科的发展。

四、结语

教育研究已走出了“科学主义”的魔咒,并跳出了“唯体系”构建的窠臼,然而,在教育研究中,合理规范运用自然科学方法还任重道远。值得庆幸的是,越来越多的研究者已经认识到多学科、跨学科研究的重要性,这从教育研究共同体内部来说,将迫使教育研究者打破自有的知识结构,以开放的视野吸纳自然科学方法进行教育研究;从教育研究共同体外部来说,主张多学科研究,以开放的心态包容“各方来客”,将更能吸引其他学科(理工科)的研究者从事教育研究,为在教育研究中合理规范地运用自然科学方法带来机遇。这对教育研究者来说,无疑是很好的借鉴学习机会。此外,由于受西方国家的影响和我国教育学研究生培养的觉醒,在我国研究生培养过程中,不重视规范使用方法和科学精神培养的状况将逐渐得到改观,相信自然科学方法在教育研究中的运用将会越来越规范。

参考文献:

- [1]叶澜.教育研究方法论初探[M].上海:上海教育出版社,1999.
- [2]毛亚庆.论教育学理论建构的科学主义倾向[J].北京师范大学学报:社会科学版,1997(3):35-39.
- [3]狄尔泰.精神科学引论[M].童奇志,王海鸥,译.北京:中国城市出版社,2002:17.
- [4]文德尔班.历史与自然科学[C].王太庆,译//洪谦.现代西方哲学论著选辑.北京:商务印书馆,1993:68.
- [5]H.李凯尔特.文化科学和自然科学[M].涂纪亮,译;杜任之,校.北京:商务印书馆,1986:17.
- [6]陈其荣,曹志平.科学基础方法论——自然科学与人文、社会科学方法论比较研究[M].上海:复旦大学出版社,2004:199-200.
- [7]周丽昀.自然科学方法在社会科学领域中应用问题的争论探源[J].山东科技大学学报:社会科学版,2001(4):40.
- [8]王洪才.教育学:人文科学抑或社会科学?——兼与张楚廷先生商榷[J].教育研究,2012(4):10.
- [9]宝森.中小学教育实验在前进——记全国中小学教育实验工作座谈会[J].人民教育,1981(8):49.
- [10]伍建桥.论科学主义思潮对我国教育研究的影响[J].高等教育教育研究,2006(2):16.
- [11]鄧庭瑾.论科学主义对教育研究的影响[J].教育科学,2000(4):8.
- [12]冯向东.高等教育研究中的“思辨”与“实证”方法辨析[J].北京大学教育评论,2010(1):174.
- [13]周作宇.没有科学,何来主义?——为教育研究中的“科学主义”辩护[J].华东师范大学学报:教育科学版,2001(4):19.
- [14]董云川.教授质疑:大学为何远离学场[EB/OL].(2005-12-02)[2013-09-18].http://news.xinhuanet.com/comments/2005-12/02/content_3866182.htm.
- [15]秦金亮.国外社会科学两种研究范式的对峙与融合[J].山西师大学报:社会科学版,2002(2):8.
- [16]张红.关于自然科学方法用于社会科学的思考[J].四川师范大学学报:社会科学版,1999(2):38.
- [17]马来平.全面认识科学方法应用的限度[J].山东社会科学,2005(1):42.
- [18]孙小礼.自然科学方法与社会科学方法的相互借鉴和结合[J].清华大学学报:哲学社会科学版,2005(1):79.

(责任编辑 李世萍)

[1]叶澜.教育研究方法论初探[M].上海:上海教育出版社,